

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Чайковская средняя общеобразовательная школа»

Принята на педагогическом совете
протокол №7 от 05.07.2024 г

Утверждаю
и.о. директора МБОУ Чайковская СОШ
Г.В. Калёнова
приказ №370 от 12.07.2024г



Дополнительная общеобразовательная программа «Гидропоника»
с использованием оборудования естественно-научной и технологической направленности
«Точки роста»

Срок реализации: 2024-2025 учебный год

9 класс

Программу разработала:

Постаногова Любовь
Ивановна

Учитель физики

Дополнительная общеобразовательная программа естественнонаучной направленности «Гидропоника–выращивание микрозелени безземельным способом» составлена на основе нормативных документов:

- Федеральному закону от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)
- Паспорту национального проекта «Образование» (утверждена президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16)
- Государственной программе Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»
- Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н, «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»)
- Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред. 21.12.2020)
- Методическим рекомендациям по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») — (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021)

Общеобразовательная программа «Гидропоника – выращивание микрозелени безземельным способом» предоставляет возможность познакомиться с многообразием растений, со значением растений в жизни человека, использования продукции растениеводства для удовлетворения человеком своих жизненно важных потребностей (в пище, тепле, одежде).

Новизна заключается в том, что созданы центры образования естественно- научной направленности «Точка роста» с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, данная программы предполагает проведение практических занятий и практических работ, экскурсий, на которых обучающие смогут овладеть методами наблюдения, эксперимента, защиты растений и инструментальных исследований окружающей среды. При этом происходит расширение кругозора учащихся, так как они познают основы взаимоотношений природы и человека.

Педагогическая целесообразность. Как известно, биология считается в школе одним из самых сложных предметов и вызывает у многих школьников недопонимание и неприятие с первого года обучения.

Среди причин такого восприятия предмета можно назвать неоправданно большой объём учебного материала в школьных программах, а также недостаточную мотивированность детей к изучению биологии.

Кроме того, в последние годы наблюдается сокращение часов, отводимых на биологию. Далеко не для всех детей биология станет будущей профессией, поэтому интерес к предмету падает, как только возникают сложности в понимании тех или иных тем, трудности в решении задач, проблемы при проведении лабораторных работ. Школьники часто считают, что биологическая теория суха и запутана.

Совершенно иная позиция формируется у ребёнка при возникновении собственной заинтересованности в изучении предмета.

Данная образовательная программа ориентирована на то, чтобы интерес к биологии возник и закрепился благодаря использованию в обучении исследовательского подхода, при котором дети постигают предмет биологию через собственное учебное исследование. Такой подход позволяет обучающимся не только освоить понятийный аппарат и запомнить некоторые важные факты, но и получить навыки проведения самостоятельного исследования, которые могут быть полезны для последующей самореализации в любой другой области учебной и в будущем профессиональной деятельности.

Цель программы - создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;

Развивающие:

- развитие умений и навыков проектно–исследовательской деятельности;
- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- формирование основ экологической грамотности;
- развить наблюдательность и исследовательский интерес к природным явлениям;
- развить у обучающихся интерес к познанию, к проведению самостоятельных исследований;
- развить аккуратность, внимательность, строгость в соблюдении требований техники безопасности;
- выработать первоначальные навыки работы со специальной литературой;
- сформировать и развить положительную мотивацию к дальнейшему изучению естественных наук;
- развить познавательную и творческую активность;
- развить эстетическое восприятие структуры, формул химических элементов, результата собственной деятельности.

Воспитательные:

- воспитать коллективизм;
- воспитать правильный подход к организации своего досуга;
- воспитать убежденность в познаваемости окружающего мира и необходимости экологически грамотного отношения к среде обитания.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост;
- использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс-технология, метод проектов);
- организация проектной деятельности школьников и проведение мини- конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

Отличительной особенностью программы «Гидропоника – выращивание микрорзелени

безземельным способом» является то, что данная образовательная программа имеет естественнонаучную направленность с элементами практической экспериментальной направленности, так как знакомит с физиологическими и историческими аспектами становления и развития биологии, а также развивает посредством предмета биологии эстетическое восприятие окружающего мира, что играет важную роль в повышении внутренней мотивации к освоению этого предмета и формировании общей культуры обучающихся.

Категория и возраст детей. Программа ориентирована на возраст обучающихся 11-13 лет. Для обучения принимаются все желающие, что дает возможность заниматься с разнообразными категориями детей: одаренными, детьми из групп социального риска, детьми из семей с низким социально-экономическим статусом, а также дети с ОВЗ. При разработке данной программы учитывались возрастные психологические особенности детей данного возраста, психофизические особенности развития и образовательные потребности детей с ОВЗ.

Срок реализации и программы-3 месяца.

Продолжительность реализации программы. 16 часов (1 час в неделю)

Занятия проводятся с постоянной сменой деятельности.

Формы и режим занятий – очная, аудиторная, внеаудиторная (экскурсии, практические работы), круглый стол, конкурс исследовательских работ, конференции, поисковое исследование, общественно-полезная практика, поисковые исследования, теоретические и практические (лабораторные) занятия. Продолжительность занятия 40 минут, 1 раз в неделю.

Планируемые результаты освоения программы.

Структура и содержание планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования адекватно отражают требования Стандарта, передают специфику образовательного процесса, соответствуют возрастным возможностям обучающихся.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения программы дополнительного образования:

Личностные результаты:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов

России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

- 1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- 2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации,

функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;

6) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;

7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;

8) сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;

9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;

10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

11) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты

12) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

13) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;

14) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее

достоверности;

15) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

16) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

17) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

18) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

19) овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;

Освоения программы.

Обучающиеся:

- приобретут основные навыки практической работы в лаборатории, будут выполнять простейшие лабораторные операции;
- проявят интерес к современным проблемам биологии и к исследовательской работе в этой научной области;
- разовьют чувство ответственности при выполнении практических работ;
- систематизируют свои знания в области биологии, создадут необходимую базу для перехода к углублённому изучению её отдельных разделов;.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.

- входной контроль – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний ребенка (собеседование с обучающимися в начале года);
- текущий контроль – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ;
- промежуточный контроль – проводится по окончании изучения отдельных тем: дидактические игры, тестовые задания, викторины.
- итоговый контроль – проводится в конце учебного года, определяет уровень освоения программы (защита исследовательской работы, собеседование в конце года).
- В программе используется гибкая рейтинговая система оценки достижений обучающихся по определенным критериям:

- выполнение определённого количества практических работ, когда каждая практическая работа оценивается определенным количеством баллов;
- подведение итогов в конце каждого полугодия (январь, май);
- система награждения и поощрения обучающихся, лучшие обучающиеся, набравшие наибольшее количество баллов, награждаются грамотами и призами;
- организация контроля знаний происходит на основе саморефлексии обучающегося.
- Рефлексия помогает определить степень достижения поставленной цели, причины их достижения или наоборот, действенность тех или иных способов и методов, а также провести самооценку.

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Гидропоника – выращивание микрозелени безземельным способом» используются:

- Диагностика усвоения материала, в процессе обучения по общеобразовательной общеразвивающей программе «Гидропоника – выращивание микрозелени безземельным способом».
- Индивидуальная карта учета результатов интеллектуальных способностей.
- Информационная карта учета результатов обучающихся участия в мероприятиях разного уровня.
- Оценочные материалы программы разработаны с учетом требований к стартовому уровню освоения учебного материала.

Учебный план (34 часа)

№п/п	Название раздела. Темы	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в программу (2часа)				
1.1	Вводное занятие. Основы агрономии. Знакомство с правилами ТБ при работе в Лаборатории (кабинете)	2	2		Беседа. Входной контроль (анкета)
2	Сельскохозяйственная лаборатория (32часа)				
2.1	Важнейшие с/х культуры	2	2		Экскурсия, атласы с/х растений
2.2	Семена. Разнообразие семян культурных растений..	4		4	Практическая работа
2.3	Растениеводство и земледелие.	4		4	Практическая работа
2.4	Микрозелень.	2	1	1	Практическая работа
2.5	Цветоводство, как отрасль	6		6	Практическая

	растениеводства.				работа
2.6	Овощеводство и плодородство.	6		6	Практическая работа
2.7	Фитопатология и энтомология.	4		4	Практическая работа
2.8	Сорные растения	4		4	Практическая работа
	Итого:	34	5	29	

Содержание учебного (тематического) плана

1.1 Введение в программу (2 час) Знакомство с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ. Знакомство с программой. Входной контроль (анкета).

Знакомство с правилами ТБ при работе в лаборатории (кабинете) и на УОУ. Основы агрономии (История возникновения и развития агрономии. Основные разделы современной агрономии. Развитие агрономии в России. Биотехнологии, значение, применение).

Раздел «Сельскохозяйственная лаборатория» (15часов)

Важнейшие с/х культуры страны (2 час) Знакомство с основными терминами данного раздела. Выяснить роль зелёных растений в жизни человека. Познакомиться с важнейшими овощными и полевыми культурами. Выяснить достижения науки и передового опыта в основные с/х отрасли области. Ведение дневника наблюдений, фиксирование материала, обобщение, выводы.

Семена. Разнообразие семян культурных растений (4часа)

Изучение строения и хранение семян. Практическая работа.

Практическая работа1 «Изготовление коллекции семян. Сортировка семян». Дезинфекция и обогащение семян.

Растениеводство и земледелие (4часа)

Почва: ее виды и особенности. Новые технологии растениеводства и точное земледелие. Агротехника природного земледелия. Минеральные и органические удобрения. Вред и польза. Особенности возделывания овощных, плодовых и зерновых культур. Практическая работа2 «Определение влажности и степени кислотности почвы». Просмотр видеороликов «Инновационные и перспективные технологии в растениеводстве».

Практическая работа 3 «Разработка агротехники выращивания томатов» Практическая работа 4 «Подкормка растений»

Микрозелень(2 часа)

Микрозелень, ее свойства и практическое применение. Многообразие культур. Просмотр видеороликов в сети Интернет. Знакомство с технологиями выращивания микрозелени в учебном кабинете. Исследовательская работа 1 «Микрозелень редис Red Coral» Исследовательская работа 2 «Микрозелень огуречная трава Borage». Исследовательская работа 3 «Микрозелень капуста китайская листовая Пак чой»

Цветоводство как отрасль растениеводства (бчасов)

Цветоводство, как отрасль растениеводства. Миркомнатных растений. Сведения о растительном

организме, фазах его развития, сезонных изменениях. Экологические группы растений: мезофиты, гидрофиты и ксерофиты. Корневое питание комнатных растений. Болезни комнатных растений. Вредители комнатных растений. Размножение комнатных растений, вегетативное и генеративное.

Практическая работа 5 «Фазы развития растения»

Овощеводство и плодоводство(6часов)

Овощеводство и плодоводство как отрасль растениеводства. Биологические особенности и ботанические свойства овощных и плодовых культур.

Фитопатология и энтомология (4 часа)

Фитопатология, как наука. Грибы, как возбудители болезней растений. Бактерии. Общая морфология и физиология возбудителей. Энтомология, как наука. Морфологические и биологические признаки насекомых - вредителей. Вредители овощных и плодовых культур.

Практическая работа.

Составление памятки «Основные болезни культурных растений». Практическая работа 9 «Определение пораженных растений, с описанием биологических особенностей, зарисовка объектов». Практическая работа 10 «Определение вредителей с/х растений с описанием признаков»

Сорные растения(4 часа).

Сорняки, их виды, и биологические особенности. Борьба с сорняками. Проект. Многообразие сорных растений, их биологические особенности. Методы борьбы с сорняками.

Календарный учебный график на 2025 год

1 модуль

№п/п	Месяц	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия
1	Январь	Основы агрономии. Правила ТБ при работе в лаборатории (кабинете)	1	Беседа, презентация
2	Январь	Важнейшие с/х культуры страны.	1	Беседа, презентация
3	Январь	Важнейшие с/х культуры	1	Практическая работа
4	Февраль	Разнообразие семян культурных растений.	1	Практическая работа.
5	Февраль	Изучение строения и способы хранения семян.	1	Практическая работа.
6	Февраль	Агротехника природного земледелия .Особенности возделывания овощных, плодовых и зерновых культур.	1	Практическая работа.
7	Март	Микрозелень, ее свойства и практическое применение. Многообразие культур.	1	Практическая работа.
8	Март	Технологии выращивания микрозелени.	1	Теоретическое занятие, презентация, практическая работа..
9	Март	Цветоводство, как отрасль растениеводства. Миркомнатных растений. Фазы развития растений.	1	Теоретическое занятие, презентация, практическая работа.
10	Апрель	Агроприёмы, виды ухода за комнатными растениями.	1	Теоретическое занятие, презентация, практическая работа.
11	Апрель	Овощеводство и плодководство как отрасль растениеводства.	1	Практическая работа
12	Апрель	Биологические и ботанические свойства овощных и плодовых культур.	1	Сообщение
13	Апрель	Болезни комнатных растений. Вредители комнатных растений. Размножение комнатных растений, вегетативное и генеративное.	1	Теоретическое занятие, презентация.
14	Май	Агроприёмы, виды ухода за комнатными растениями.	1	Экскурсия
15	Май	Сорные растения. Сорняки, их виды, и биологические особенности.	1	Отчет по экскурсии
16	Май	Борьба с сорняками.	1	Практическая работа

2 модуль

№п/п	Месяц	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия
1	Сентябрь	Знакомство с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ.	1	Беседа, презентация
2	Сентябрь	Роль зелёных растений в жизни человека.	1	Беседа, презентация
3	Сентябрь	Важнейшие с/х культуры.	1	Практическая работа
4	Сентябрь	Достижения науки и передового опыта в основные с/х отрасли области.	1	Практическая работа.
5	Октябрь	Практическая работа «Изготовление коллекции семян. Сортировка семян».	1	Практическая работа.
6	Октябрь	Почва: ее виды и особенности. Новые технологии растениеводства и точное земледелие	1	Практическая работа.
7	Октябрь	Агротехника природного земледелия.	1	Практическая работа.
8	Октябрь	Минеральные и органические удобрения. Вред и польза.	1	Теоретическое занятие, презентация, практическая работа..
9	Ноябрь	Практическая работа «Определение влажности и степени кислотности почвы».	1	Теоретическое занятие, презентация, практическая работа.
10	Ноябрь	Просмотр видеороликов «Инновационные и перспективные технологии в растениеводстве».	1	Теоретическое занятие, презентация, практическая работа.
11	Ноябрь	Практическая работа «Подкормка растений»	1	Практическая работа
12	Ноябрь	Составление памятки «Основные болезни культурных растений».	1	Сообщение
13	Ноябрь	Практическая работа «Определение пораженных растений, с описанием биологических особенностей, зарисовка объектов»	1	Экскурсия
14	Декабрь	Практическая работа «Определение вредителей с/х растений с описанием признаков»	1	Отчет по экскурсии
15	Декабрь	Проект: «Многообразие сорных растений, их биологические особенности. Методы борьбы с сорняками».	1	Практическая работа
16	Декабрь	Проект: «Многообразие сорных растений, их биологические особенности. Методы борьбы с сорняками».	1	Практическая работа
17	Декабрь	Защита проекта	1	Практическая работа
18	Декабрь	Защита проекта	1	Практическая работа

Список использованной литературы для учителя:

1. Воронина Г. А., Иванова Т. В., Калинова Г. С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5—9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций / Под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. — М.: Просвещение, 2017.
2. Гапонюк З. Г. Биология. Планируемые результаты: карта прохождения рабочей программы. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / З. Г. Гапонюк. — М.: Просвещение, 2017.
3. Жеребцова Е. Л. ЕГЭ. Биология: теоретические материалы. — СПб.: Тригон, 2009. — 336 с.
4. Калинина А. А. Поурочные разработки по биологии «Бактерии. Грибы. Растения», 6 класс. — М.: ВАКО, 2005.
5. Кириленко А. А., Колесников С. И. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой аттестации - 2009: учебно — методическое пособие — Ростов н/Д: Легион, 2009.- 176 с.
6. Латюшин В. В. Биология. Животные. 7 класс: рабочая тетрадь для учителя. — М.: Дрофа, 2004. — 160 с.
Латюшин В. В., Уфинцева Г. А. Биология. Животные. 7 класс: тематическое и поурочное планирование к учебнику В. В. Латюшина и В. А.
7. Шапкина «Биология. Животные»: пособие для учителя. — М.: Дрофа 2003. — 192 с.
8. Никишов А. И. Как обучать биологии: Животные: 7 кл. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. — 200 с.
9. Никишов А. И., Петросова Р. А. и др. Биология в таблицах. — М.: «ИЛЕКСА», 1998.
10. Никишов А. И., Теремов А. В. Дидактический материал по зоологии. — М.: РАУБ «Цитадель», 1996. — 174 с.
11. Пасечник В. В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.
12. Пасечник В. В. Биология. Индивидуально-групповая деятельность. Поурочные разработки. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В. В. Пасечник. — М.: Просвещение, 2017.
13. Пасечник В. В., Суматохин С. В., Калинова Г. С. Уроки биологии. 7 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций; под ред. В. В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.
14. Пасечник В. В., Суматохин С. В., Калинова Г. С., Гапонюк З. Г. Уроки биологии. 5—6 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / под ред. В. В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.

для учащихся:

1. Теремов А. В., Рохлов В. С. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей. — М.: АСТ — ПРЕСС, 1999. — 258 с.: ил.

2. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: биология. Животные. — М.: Дрофа, 2004 — 272 с.
3. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-estestvennonauchnoy-gramotnosti> (дата обращения: 10.05.2021).
4. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog> (дата обращения: 10.05.2021).
5. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

для родителей:

1. Цифровая лаборатория Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
2. Круглый стол: Цифровая лаборатория в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qVj-tolw2N4> (дата обращения: 10.05.2021).
3. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.05.2021)
4. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/> (дата обращения: 10.05.2021).
5. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]: — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 10.05.2021).
6. Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL: <https://bio6-vpr.sdangia.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).